

VIII FESTIVAL INTERNACIONAL DE MATEMÁTICA
7 al 9 de junio de 2012. Sede Chorotege, Universidad Nacional, Liberia, Costa Rica

Uso de contexto en el diseño de situaciones problema

Licda. Marianela Zumbado Castro. M.Ed.

Liceo Nocturno Alfredo González Flores - Liceo Ing. Samuel Sáenz Flores.

Introducción

El resumen tiene como objetivo exponer a las/los lectores a ideas sobre ¿Por qué utilizar el contexto? ¿Cómo utilizar el contexto inmediato de las/los estudiantes para elaborar situaciones problema? ¿Qué ofrece la utilización del contexto a una situación problema? Ejemplo de situación problema que ha utilizado el contexto en su planteamiento.

Contexto

¿Por qué utilizar el contexto?

Se pueden citar dos razones por las cuales es positivo incluir el contexto en una situación problema, primero se le brinda la respuesta a la pregunta ¿Esto para qué sirve? y segundo se fortalece la confianza en la utilidad de las matemáticas.

Al desempeñar el trabajo de aula, el/la docente se enfrenta constantemente a la problemática de motivar el estudio de las matemáticas. Sin embargo, esto puede contrarrestarse si la matemática es presentada mediante situaciones de la cotidianidad de las/los estudiantes.

El contexto visualizado mediante una óptica matemática, fortalece la confianza en el uso de las herramientas numéricas para un correcto desempeño de las personas en diferentes situaciones como: la compra de artículos, el cálculo de descuentos, la comprensión de información presentada de forma porcentual, la comprensión de un modelo tridimensional y su capacidad para almacenar líquido por ejemplo.

¿Cómo utilizar el contexto inmediato de las/los estudiantes para elaborar situaciones problema?

Se pueden emplear situaciones del contexto inmediato para construir situaciones problema al enfrentar un nuevo contenido. Esto quiere decir que el/la docente debe leer los intereses de las/los estudiantes, las actividades económicas de su entorno, las expectativas de vida, sus expectativas vocacionales y todos aquellos elementos que puedan despertar el interés en las/los alumnos.

En una institución nocturna de Heredia centro, de séptimo año, tiene sentido para las/los estudiantes, que en su mayoría son adultos, elaborar una situación problema como la siguiente:

“Karina piensa ir al mercado y hacer unas compras, hace la siguiente lista 2 kilos de papas a ¢350 el kilo, 2 kilos de chayotes a ¢150 el kilo, el periódico cuyo costo es de ¢150, dos ofertas promocionales de libros infantiles a ¢2750 cada paquete, 1 kilo y medio de carne a ¢3650 el kilo, 1 kilo de vainicas a ¢315; Además, agrega a la lista 2 kilos de chayotes. Ella quiere saber cuánto dinero necesita llevar para poder hacer las compras de su lista y si con ¢20 000 podrá realizar también el pago de su recibo telefónico.”

Sin embargo, la misma situación puede perder significado e incluso su utilidad en una institución diurna, cuyos adolescentes promedian los 13 años, todos dependen de los ingresos de sus padres y por lo general no se involucran en los presupuestos familiares para la compra de víveres y abarrotes.

Por otra parte, también deben observarse algunas características del problema, entre ellas que no tiene una respuesta única, se permite el espacio para discutir sobre el saldo y la condición del recibo telefónico.

Asimismo, hay problemas matemáticos que no pueden ser contextualizados o para lograrlo el contexto es ficticio o irrelevante para el contenido que se desea trabajar. En una comunidad rural, puede que incluir un problema sobre las compras efectuadas en un centro comercial no tenga ningún significado para la población estudiantil.

¿Qué ofrece la utilización del contexto a una situación problema?

La lectura del contexto en sus diferentes posibilidades: intereses, vocación y entorno, dotan a las matemáticas de una conexión con la realidad y fortalecen la confianza en la utilidad de las mismas.

Un ejemplo de esto puede ser el siguiente problema, aplica y representado con este formato en el Liceo Ing.Samuel Sáenz, en Heredia centro:

Esta es una situación ficticia creada para fines didácticos en Matemáticas



La comunidad educativa del Liceo Ing. Samuel Sáenz Flores, se ha propuesto alcanzar el galardón de Bandera Azul en el 2012. Para ello se ha establecido un proyecto para la separación de desechos sólidos, se requiere de recipientes apropiados los cuales deben reemplazar los actuales basureros.

Por esa razón se ha considerado necesario comprar estañones metálicos, los cuales deben estar identificados de acuerdo al tipo de desecho que va a recibir: plástico, papel y aluminio. El presupuesto para la compra de esos recipientes es de 500 000 colones. La empresa “El ESTAÑON” ofrecer vender cada recipiente en 7325 colones y se debe cancelar una cuota fija de pintura con un monto de 9 000 colones, sin importar el número de estañones que se adquieran. ¿Cuál es la mayor cantidad de unidades que se pueden comprar con esta cantidad de dinero?

Se ha solicita a esta sección establecer el número de basureros y sugerir una posible distribución en la planta física del SSF.



Nota: Se adjunto un croquis de la institución.

El contexto ofrece múltiples escenarios para presentar una matemática real. El papel de las/los docentes es leer ese contexto y lograr relacionar la matemática del nivel educativo que trabaja mediante la elaboración de problemas. Éstos deben permitir desarrollar habilidades cognitivas de un nivel superior motivadas por el interés que el problema puede generar.

Ejemplo de situación problema

Otro problema que puedo citar, fue aplicado en primaria por el compañero Johann Espinoza y fue presentado de la siguiente forma:

Estimado estudiante, a continuación se le presenta un problema que representa una situación hipotética, cuyo fin es únicamente académico y su objetivo principal es favorecer el aprendizaje de las Matemáticas.

“EL AULA NUEVA DE LA ESCUELA”



La directora de la escuela científica de Pérez Zeledón le encargó a la empresa “Construcciones Coprimos S.A”, la construcción de un aula para un grupo de esta institución.

Después de varias semanas, el encargado de la construcción le informa a la directora que ya terminó de instalar las paredes, el techo y la cerámica del piso; pero necesita saber el diseño que prefiere para el cielorraso.

La directora le contesta que desea colocar láminas de fibrolit cuadradas del mayor tamaño posible e iguales, con el fin de ahorrar tiempo en el cortado de las láminas y en su instalación. Además, le comenta que los cortes tienen que hacerse de forma que no sobre material.

El constructor visitó la ferretería “El Diez Menos” para comprar las láminas de fibrolit que se colocarían en el cielorraso y el dependiente le indicó que tenían en promoción una nueva lámina rectangular que mide 3 metros de largo y 2,4 metros de ancho. El constructor le contestó que estas láminas son las ideales, ya que con cuatro de ellas se cubre totalmente el cielorraso del aula.

Dado que el tamaño del taxi para transportar las láminas es muy pequeño, el constructor le pide al dependiente cortar las láminas de fibrolit y le comenta las condiciones que solicitó la directora de la escuela; sin embargo el dependiente y el constructor no saben las medidas para cortar cada lámina

La directora propone que la sección que logre encontrar las medidas donde se debe cortar cada lámina de fibrolit y justifique su respuesta, se quedará con el aula nueva.

Cabe destacar que la situación problema creada por el docente Espinoza cita lugares de la comunidad y una situación real de espacio. Con ello puede percibirse la utilidad de las matemáticas en el entorno y se fortalece la confianza en las matemáticas, debido a que son reales y están a su alcance.

En los nuevos programas de Matemáticas, se establece que hay actitudes y creencias que se debe fortalecer entre ellas la “Confianza en la utilidad de las Matemáticas” y es mediante la resolución de problemas contextualizados que se puede lograr. Como antes se menciono, es constante el reclamo por visualizar la utilidad de las matemáticas que se imparten en las aulas y cuáles les servirán para la vida. El contexto ofrece la oportunidad de mostrar el vínculo con la realidad estudiantil.

Consideraciones finales

El rol del docente cambia si se pretende usar el contexto para diseñar problemas y utilizarlos en las aulas, la/el profesor deben ser investigadores, que utilicen su creatividad para elaborar problemas que utilicen el entorno. El tradicional libro de texto se queda corto ante este reto. Por tanto, el trabajo intelectual del docente toma protagonismo en la producción de material para trabajar con las/los estudiantes, investigación-acción será el diario vivir del docente, haciendo material, probando su efectividad y mejorándolo con la experiencia que se adquiere en la aplicación de los problemas.

Bibliografía

National Council of Teachers of Mathematics. (2003). Principios y estándares para la educación matemática [Traducción de Manuel Fernández Reyes]. Sevilla: Sociedad Andaluza para la Educación Matemática “THALES”.

Gómez, I. (1998). Matemáticas y Contexto. Enfoques y Estrategias para el aula. Colección de Apuntes IEPS, n° 64. Ediciones Narcea, Madrid. Disponible en: <http://www.mat.ucm.es/~imgomez/cont/docs/6.pdf>